

MADRIDBOT 2008

A.K. 2 POWER

Daniel Garzón, Pedro Puerma y Wei Lin
danerizo@hotmail.com , pedropuerma6@hotmail.com

Telf.: 916-84-70-09

I.E.S Francisco de Goya

Resumen

Nuestro robot ha sido diseñado para participar en la IV edición de MADRIDBOT 2008, que se celebrará los días 26 y 27 de marzo en el I.E.S Francisco de Goya – La Elipa. Se inscribira en la modalidad de velocistas su nombre es A.K. 2 Power



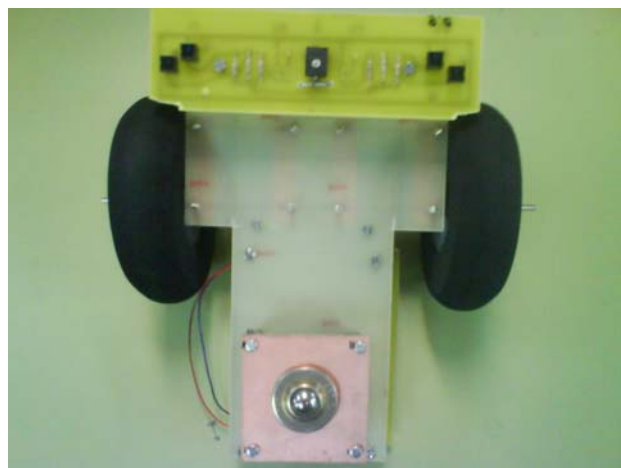
Figura 1 – A.K 2 Power

1. Introducción

Nuestro robot consiste en una estructura realizada en fibra de vidrio, previamente atacado el cobre con ácido. Sobre la misma estructura se monta una placa de control basada en el PIC16F84, que se alimenta de pilas recargables con una tensión de 4,8 V.

2. Plataforma mecánica usada

Para la realización de la placa de fibra de vidrio, primero hemos realizado un diseño en papel, y posteriormente hemos trasladado dichas medidas a la fibra de vidrio con una guillotina la hemos cortado y con un taladro hemos hecho los agujeros. A continuación hemos eliminado del cobre de la placa mediante ácido. Nuestro robot incorpora 2 ruedas motrices y una rueda loca.



3. Arquitectura del hardware

SENSORES

Para detectar la línea negra del circuito utilizamos sensores de reflexión de tipo CNY70. Estos sensores están formados por un fotodiodo y un fototransistor. El fotodiodo emite la luz infrarroja. Si existe una superficie blanca esta se refleja e incide en el fototransistor, llevándole a la conducción total. Si la superficie es negra la luz no se refleja y el fototransistor no conduce.

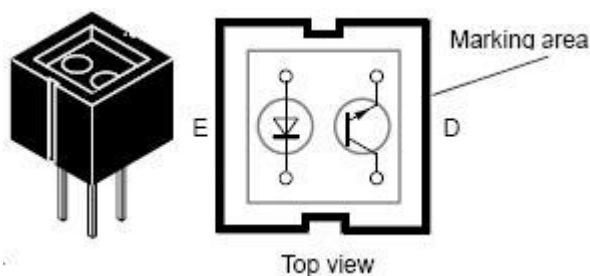
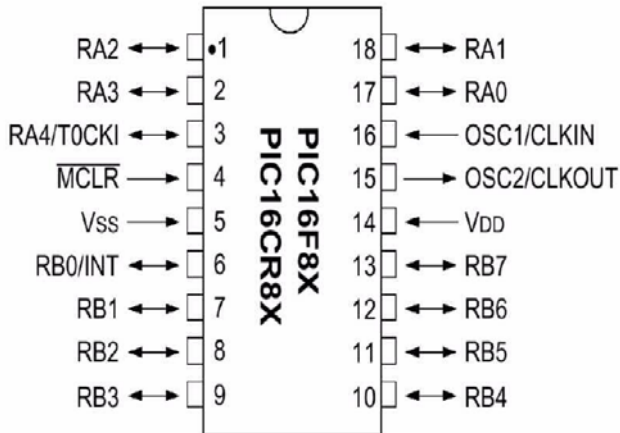


Figura 2 – Sensor CNY70

ETAPA CONTROL

La placa de control se ha desarrollado entorno al microcontrolador PIC16F84. Este integrado dispone de 18 pines, e incorpora 2 puertos de entrada y salida, suficiente para nuestro diseño. El programa que hemos grabado en su interior ha sido programado con el programador TE-20 y con el software IC-PROG



CONTROL MOTORES

Los motores que utilizamos son de corriente continua y para su control utilizamos transistores tipo BD437.

4. Software y estrategias de control

Para el correcto funcionamiento del robot hemos colocado en su parte delantera unos sensores, que nos van a detectar la línea negra de la pista de velocista. Cada sensor proporciona la información correspondiente al PIC16F84, activando o parando el motor correspondiente. El programa ha sido realizado en ensamblador.

5. Características físicas y eléctricas

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ELECTRICAS	
Dimensiones	160 (ancho) x 210 (largo) x 110 (alto) mm
Tensión alimentación	4,8 V
Consumo	0,6 A

6. Conclusiones

Ha sido para nosotros una experiencia fascinante, que nos ha permitido conocer ciertos componentes de electrónica desconocidos para nosotros, así como el proceso que lleva la realización de una placa de circuito impreso.

7. Agradecimientos

Queremos agradecer el trabajo hecho de nuestro profesor, José Manuel Sierra, al que gracias a el sabemos muchos conocimientos de la electrónica y todo lo que la implica. Gracias también por su tiempo empleado en nosotros y también al instituto por ofrecernos el material con el que hemos podido construir el robot.

8. Referencias bibliográficas

Bibliografía

[1] *Lógica Digital y Microprogramable*
Fernando Remiro Domínguez, Antonio Gil Padilla y Luis

M. Cuesta García
Mc Graw Hill

[2] *Electrónica Digital*

Luis Cuesta García. Antonio Gil Padilla y Fernando Remiro Domínguez
Mc Graw Hill

[3] *Electrónica Analógica*

Luis Cuesta García. Antonio Gil Padilla y Fernando Remiro Domínguez
Mc Graw Hill

[4] *Microcontroladores PIC. Diseño Práctico de aplicaciones. Segunda Parte: EL PIC16F87X*

Jose M^a Angulo Usategui, Susana Romero Yesa e Ignacio Angulo Martínez
Mc Graw Hill

Direcciones de Internet

www.terra.es/personal/fremiro

www.microbotica.es

www.madridbot.es